

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-32247

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 1/02	C 7445-3E			
1/16		7445-3E		
81/20	Z 7191-3E			

審査請求 未請求 請求項の数 5(全 8 頁)

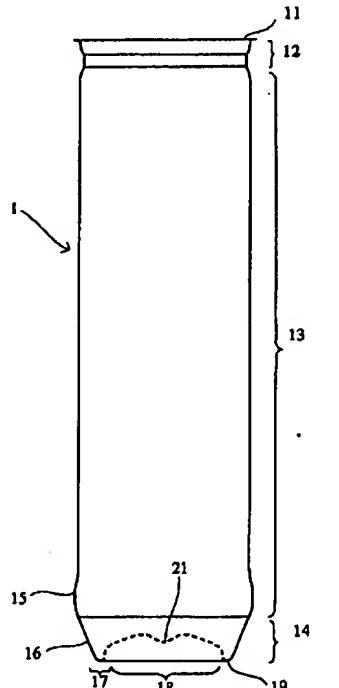
(21)出願番号	特願平3-204751	(71)出願人	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(22)出願日	平成3年(1991)7月19日	(72)発明者	山田 務夫 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72)発明者	待永 洋二 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(72)発明者	南條 克也 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
		(74)代理人	弁理士 高石 橘馬
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プラスチックブロー成形容器

(57)【要約】

【目的】 容器の内圧を大きくしても、また常温を超えた高温下でも、底部が変形せず、良好な自立性を維持することができるプラスチックブロー成形容器を提供する。

【構成】 実質的に円筒状の胴部13と、底部14と、開口部を構成するフランジ部11とを有するプラスチックブロー成形容器1であって、底部14は中央凹部18と中央凹部18を取り囲む環状のヒール部17とからなり、ヒール部17の外表面16は下方に縮径する円錐状曲面となっており、また、ヒール部17の内壁面は、凹曲面状となるとともに、接地部となるヒール部17の下端部19と中央凹部18とをスムーズに連続している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 実質的に円筒状の胴部と、底部と、開口部を構成するフランジ部とを有するプラスチックブロー成形容器において、前記底部は中央凹部と前記中央凹部を取り囲む環状のヒール部とからなり、前記ヒール部の外壁面は下方に縮径する円錐状曲面となっており、また、前記ヒール部の内壁面は凹曲面状となるとともに、接地部となる前記ヒール部の下端部と前記中央凹部とをスムーズに連続していることを特徴とするプラスチックブロー成形容器。

【請求項2】 請求項1に記載のプラスチックブロー成形容器において、前記フランジ部の下部に縮径部が形成されていることを特徴とするプラスチックブロー成形容器。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のプラスチックブロー成形容器において、前記胴部の下端部に拡径部が形成されていることを特徴とするプラスチックブロー成形容器。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載のプラスチックブロー成形容器において、前記容器がポリエチレンテレフタレートからなることを特徴とするプラスチックブロー成形容器。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれかに記載のプラスチックブロー成形容器において、前記容器は、パリソンを二軸延伸ブロー成形してなる一次ブロー成形体の口部側を切り取ってなるものであることを特徴とするプラスチックブロー成形容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は胴部とほぼ同じ径のフランジ状開口部を有するプラスチックブロー成形容器に関し、特に、アルミニウム等からなる蓋を、開口部に設けたフランジに巻き締めることにより耐圧容器として好適に使用でき、容器内圧力を大きくしてもその底部形状が変化せず、良好な自立性を維持するプラスチックブロー成形容器に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 近年、金属缶の代替品としてプラスチック製の缶（容器）が注目されている。プラスチック製の缶は、一般的には図6に示すように、円筒状の胴部71と、底部72と、開口部を構成するフランジ部73と、フランジの下部領域74とを有するプラスチックブロー成形容器7と、金属製の蓋76とからなり、蓋76はダブルシーム75により前記フランジ部73に巻き締められ、缶は密封される。

【0003】 ところで、炭酸飲料やテニスボール等の容器として用いる場合、容器には高い内部圧力がかかるので、容器に強度を付与する必要がある。特に、容器の底部は二軸延伸ブロー成形による延伸効果がそれほど期待できないので、高い内部圧力により変形が生じ、自立

性を確保できる形状とする必要がある。

【0004】 このようなプラスチック製ブロー成形容器の底部としては、先に図6にも示したように、底部の中央部を上方に凹状として、この中央凹部の周囲を環状のヒール部とするいわゆるシャンパン容器形状の底部とすることが多い。ところが、本発明者らの研究によれば、単純にこのような形状としただけでは、容器内圧が大きい場合、常温以上、例えば60~70°Cの高温下に長時間さらされた場合、底部の凹部が反転することがあったり、また反転せずとも底部が変形して自立性が損なわれたりすることがあることがわかった。

【0005】 このような底部における変形を解消するものとして、特開平1-221220号には、図7に示すようなプラスチック製容器が開示されている。ここで、容器8の底部80は、環状のヒール部81とその内側に形成された中央凹部85とからなり、環状のヒール部81の外壁面82は外方に凸状となる曲面を形成し、胴部88よりも拡径している。また、ヒール部81の外壁面82は下方にいくにつれて縮径し、接地部83に連続している。一方、ヒール部81の内壁面84は円錐状曲面となっており（図7の一部破断部分では内壁面84は直線状に描かれる）、中央凹部85に連続している。

【0006】 しかしながら、本発明者等の研究によると、上述した特開平1-221220号に示された容器の底部形状としても、容器内の加圧時、特に常温以上の温度とした場合に、底部が多少変形したりすることがあり、耐変形性が不十分である。また、底部の外壁面部（上述したヒール部81の外壁面82）を外側に比較的大きく拡径することが必要となり、容器の陳列性が劣る欠点もある。

【0007】 したがって、本発明の目的は、容器の内圧を大きくしても、また常温を超えた高温下でも、底部が変形せず、良好な自立性を維持することができるプラスチックブロー成形容器を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題に鑑み鋭意研究の結果、本発明者らは、基本的には容器の底部形状を中央凹部とその中央凹部を取り囲む環状のヒール部とからなる構造とし、そのヒール部の外壁面部を円錐状の曲面とするとともに、ヒール部の下端部の接地部と中央凹部との間の部分を内方に凹状の曲面とし、接地部と中央凹部とをスムーズに連続した構造とすれば、容器内圧を大きくしても容器底部に変形が生じることなく、自立性に優れた容器とすることを見出し、本発明に想到した。

【0009】 すなわち、実質的に円筒状の胴部と、底部と、開口部を構成するフランジ部とを有する本発明のプラスチックブロー成形容器は、前記底部が中央凹部と前記中央凹部を取り囲む環状のヒール部とからなり、前記ヒール部の外壁面は下方に縮径する円錐状曲面となって

おり、また、前記ヒール部の内壁面は凹曲面状となるとともに、接地部となる前記ヒール部の下端部と前記中央凹部とをスムーズに連続していることを特徴とする。

【0010】

【実施例】以下本発明を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0011】図1は本発明の一実施例によるブロー成形容器を示す側面図である。ブロー成形容器1は、開口端部に形成されたフランジ部11と、フランジ部11の下部領域に形成された縮径部12と、実質的に円筒状の胴部13と、底部14とからなる。

【0012】開口端部に形成されたフランジ部11は、後述するように蓋材を取りつける部位となり、容器の軸線方向に対して実質的に垂直に延びている。容器内圧を大きくする場合には、蓋材の取付けを二重巻き締めにより行うのが好ましいので、このフランジ部11は二重巻き締めに適切な厚さ、強度、剛性を有するように形成される。具体的には、フランジ部11における延伸倍率を4~6倍とするのがよい。延伸倍率が4倍未満ではフランジ部11の強度が低下し、良好な二重巻き締めを行うことができない。一方、フランジ部11を6倍を超す延伸倍率とすると、肉薄でかつ剛性が大きくなりすぎるので、やはり良好な巻き締めを行うことが難しい。

【0013】フランジ部11の下部領域は、フランジ部を巻き締めた際に、亀裂や変形等を生じないために、リジット性を向上させる必要がある。このため本実施例では、フランジ部11の下部に縮径部12を形成し、開口部付近のリジット性を向上させている。縮径部12における延伸倍率は3倍以上6倍未満とするのがよい。延伸倍率が3倍未満では、肉厚が大きくなり過ぎ、弾性が低下して亀裂が生じやすく、また延伸倍率を6倍以上とすると、肉厚が薄くなり過ぎてフランジ部を巻き締めた際の変形等を防止し得るだけの十分なリジット性が得られない。なお、この縮径部12を胴部13より肉厚に成形するのがよい。これによってこの部分のリジット性がより向上し、缶として密封する際の開口部の折れや変形が防止できる。また巻き締め前の開口状態で、開口部、特にフランジ部は、外部より変形を受けにくく、輸送、ないし、ライン送行中の取扱いが容易になる。

【0014】胴部13は実質的に円筒状となっており、底部14のすぐ上の部分に拡径部15を有する。胴部13の延伸倍率は6倍以上とするのがよい。延伸倍率が6倍未満であると、十分な耐圧性を有する容器とならない。また、延伸効果による機械的強度の向上もそれほど得られず好ましくない。更に軽量化もできない。なお、底部14のすぐ上の部分に設けた拡径部15は補強のために形成されているが、この拡径部15の径は開口部に設けたフランジ部11の外径とほぼ同じとするのがよい。このようにすると、拡径部15が邪魔にならずに複数の容器をそろえて陳列することが可能となる。

【0015】底部14は、中央凹部18と、この中央凹部18を取り囲む環状のヒール部17とからなる。中央凹部18は基本的には容器内部に凹状となるが、その中心部には、後述する延伸ブロー成形において延伸ロッドにより押される部位である、いわゆるヘソ部21が形成されている。底部14の形状の詳しい説明を、その部分の拡大断面図を用いて以下に説明する。

【0016】図2は図1に示す容器1の下部を軸線に沿って切断して見た部分断面図であり、胴部13の下部から底部14にかけて示している。図2から分かるよう

に、ヒール部17は外壁面16と接地部19と内壁面20とからなり、この内壁面20の内側に中央凹部18が連続して形成されている。ヒール部の外壁面16は胴部13の最下部に設けた拡径部15に連続して形成されているが、この外壁面16は下方に縮径する円錐状曲面となっている。したがって断面図においては、外壁面16は直線状に描かれる。また、接地部19は曲率の小さな凸条部であり、底部14の最下端において環状に形成されている。さらに、接地部19と中央凹部18とを連続する部位であるヒール部17の内壁面20は、容器に対して上外部方向に凹状の曲面となっている。すなわち、図2に示すように、その断面において、ヒール部17の内壁面20は、接地部19の近傍においてはほぼ上方向に向いているが、中央凹部18に近づくにつれて徐々に傾斜してゆき、スムーズに中央凹部18に連続している。

【0017】このような形状の底部とすると、容器の内部圧力を大きくしても、さらに室温以上の高温下でも、中央凹部18が反転したりすることや接地部19が歪んで自立性が損なわれるようなことはない。内圧が大きい場合、その圧力は底部の中央凹部18を押し下げようとするが、ヒール部17の内壁面20を容器内側に凹曲面状に形成しているので、中央凹部18は外側に反転しない。また、ヒール部17の外壁面16にも内側から径の外側方向に力が加わるが、やはりヒール部17の内壁面20の曲面により外壁面16の部分での外側への膨張が阻止される。

【0018】なお、中央凹部18を形成する容器壁面には、従来のこの種の容器に適用されているような凹凸模様を形成することができる。

【0019】次に、上述したプラスチックブロー成形容器1の製造方法について説明する。

【0020】図3は本発明のプラスチックブロー成形容器を製造することができるパリソンの一例を示す断面図である。パリソン4はサポートリング部(図中のa)を有する口部41と、胴部42と、底部43とを有する。

【0021】図3からわかるように、パリソンの胴部42において、口部41に続く胴部上部分44は口部41と同様の径を有するように拡径しており、下部は縮径状50 胴部45となっている。また、パリソンの肉厚は口部4

1と拡径状胴部44では幾分薄め（縮径状胴部45に比して）となっている。この拡径状胴部44は、後述する一次ブロー成形体（中間成形体）において口部の下に形成される拡径部となる部位である。

【0022】またパリソン4は、その底部43の肉厚が胴部42の肉厚より、わずかに薄くなるように形成されている。このようにすることで底部43を胴部42より低い温度まで冷却することができる。したがって、延伸時のロッドによる縦延伸で、底部43を突き破ることなく胴部を延伸することができる。

【0023】容器の製造にあたっては、まず、射出成形により図3に示す形状のパリソン4を形成する。射出成形はパリソン4に対応する形状のキャビティを有する射出成形型を用いて常法により行なうことができる。このとき、樹脂をキャビティ内に射出した後に、射出成形型を急冷することによりパリソンを構成する樹脂をそのガラス転位温度以上固化温度以下の温度まで冷却するのがよい。なお射出成形型の急冷は、型内に設けられた通路に冷媒を流し込む等の手段により行なうことができる。

【0024】パリソン4の各部の温度が、用いた樹脂のガラス転位温度以上固化温度以下となったところで、パリソン4を射出成形型から取り出し、パリソン4の各部の温度がガラス転位温度より低くなる前に、二軸延伸ブロー成形を行なう。

【0025】図4は、図3のパリソンを二軸延伸ブロー成形することにより得られる一次ブロー成形体の一例を示す側面図である。

【0026】一次ブロー成形体5は、上から順に口部51と、拡径部52と、縮径部53と、胴部54と、底部55とからなる。

【0027】このような一次ブロー成形体において、各部の延伸倍率は、口部（把持部）51が未延伸、拡径部52が4倍以上6倍未満の中延伸、縮径部53が3倍以上6倍未満の中延伸、円筒状の胴部54が6倍以上の高延伸、底部55が6倍以下の低延伸である。

【0028】このような延伸倍率とするためには、図3に示したような形状のパリソンを用い、一次ブロー成形体の形状をしたキャビティを有する延伸ブロー成形型内に、このパリソンの口部を口部型に把持した状態で設置し、常法により延伸ブロー成形を行なえばよい。

【0029】この延伸ブロー成形により、図3に示すパリソンの拡径状胴部44が延伸されて一次ブロー成形体の拡径部52を形成する。

【0030】また一次ブロー成形体の縮径部53は、図3のパリソンの縮径状胴部45における上部分45aが延伸されてなる。この部分45aはパリソンの拡径状胴部44より肉厚となっており、またブロー成形金型の縮径部52に対応する部分の径が小さくなっているので、一次ブロー成形体の縮径部53は肉厚となる。

【0031】胴部54は大きく延伸されて薄肉で、しかも

延伸効果により大きな強度を有するものとなる。なお、パリソンの底部は胴部よりも低い温度に調節されているので、胴部の方が延伸されやすく、これにより胴部は十分に延伸され、一方、底部は高度に延伸されない。なお、底部55には金型の形状によってヒール部56及び容器底部の中央凹部57が形成されている。

【0032】以上に説明したように、図3に示すような形状のパリソンを用い、図4に示すような一次ブロー成形体の形状のキャビティを有する金型を用いて延伸ブロー成形を行なえば、縮径部が胴部（容器の本体部となる部分）より肉厚で、胴部が十分に延伸され、また底部が肉厚の一次ブロー成形体を製造することができる。

【0033】図4に示すような一次ブロー成形体（中間成形体）を得たならば、この一次ブロー成形体の拡径部の底壁部（例えば図5中のCの位置）を切断し、図1に示すような本発明のブロー成形容器を得る。

【0034】このようにして得られるブロー成形容器1は、さきに図6において示したと同様にして、フランジ部11を取り込むかたちで金属製の蓋によりダブルシームを施すことにより、密閉性の優れたプラスチック製の缶と/orすることができる。

【0035】以上の説明では、図3に示すような形状のパリソンを用いた製造方法を述べたが、本発明のプラスチックブロー成形容器はこれに限らず、たとえば図5に示すような、実質的に单一の径からなる胴部62を有する有底円筒状のパリソン6を用いて製造することも可能である。このとき、パリソン6の口部61から胴部62の上端部にかけた部分（図5におけるb部分）を内側に肉薄となるようにしておけば、図4に示すような上部に拡径部を有する中間成形体を容易に形成することができる。

【0036】本発明において、容器の原料となるプラスチックとしては、延伸ブロー成形が可能な熱可塑性樹脂であれば特に制限はないが、ポリエチレン系のものが好ましい。

【0037】ポリエチレン樹脂としては、飽和ジカルボン酸と飽和二価アルコールとからなる熱可塑性樹脂が使用できる。特に好ましいポリエチレンは、テレフタル酸とエチレングリコールとからなるポリエチレンテレフタレートである。

【0038】また上記ポリエチレン樹脂に、耐熱性樹脂、パリヤー性樹脂等を混合したもの、又は多層化したものも用いることができる。

【0039】なお本発明で使用するポリエチレン樹脂には、その他、安定剤、顔料、酸化防止剤、熱劣化防止剤、紫外線劣化防止剤、帯電防止剤、抗菌剤等の添加剤やその他の樹脂を適量加えることができる。

【0040】本発明を以下の具体的実施例によりさらに詳細に説明する。

ポリエチレンテレフタレート樹脂（三井石油化学工業株式会社製、三井ペットJ125）を用い、図3に示すパリソンを射出成形により作成した。パリソンの形状及び重さは、以下の通りであった。

【0041】全高：127mm
口部：外径36.5mm、内径32.5mm
サポートリング部：外径39mm
拡径状胴部：外径36.3mm、内径31.9mm
縮径状胴部：外径25.8～26.8mm
内径18.2～19.6mm
底部：肉厚2.0mm
重量：46.9g

【0042】上記形状のパリソンを成形後、図4に示すような形状の一次ブロー成形体（全高240.2mm、最大胴径88mm）を作成した。

【0043】このようにして得られた一次ブロー成形体を縦方向に切断して、その各部の延伸倍率を測定したところ、口部が未延伸、拡径部が約5.5倍、縮径部が約5倍、胴部が約14.5倍、底部が1～6倍であった。また、胴部の厚みは0.25mmで、フランジの下部領域の厚みは0.5mmであった。

【0044】次に、この一次ブロー成形体の図4に示すCの位置を打抜き刃で円形に打ち抜き、分離して、図1に示すようなブロー成形容器を得た。

【0045】このようにして得られた容器に、テニスボールを入れた後、加圧下において、フランジ部を巻き込むようにして金属製の蓋でダブルシームにより密閉した。

【0046】このようにして得られた缶は、内圧を1.2Kg/cm²（ゲージ圧）と大きくしても底部が変形するところなく、良好な自立性を有していた。また、室温で0.9Kg/cm²の内圧をかけ4球のテニスボールを充填シールしたものを、60～70°Cで1～2時間保存したが、自立性を有していた。また、十分な密封性を有するとともに、ダブルシームを施しても、亀裂、変形等を生じるところなく、実用に耐えうる耐衝撃性、及び耐内圧性を有するものであった。

【0047】

【発明の効果】以上に詳述したように、本発明のブロー成形容器は、その底部形状を大きな内圧に耐えうる形状としており、容器内圧を大きくしたプラスチック製の缶

としても自立性が損なわれない。また、開口部におけるフランジ部でダブルシームを施しても亀裂や破損が生じることはなく、良好なプラスチック製の缶とすることができる。

【0048】このような本発明の容器は、金属製の蓋材を備えることにより炭酸飲料、テニスボール等用の耐圧容器として好適に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるプラスチックブロー成形容器を示す側面図である。

【図2】図1のプラスチックブロー成形容器の底部形状を示す部分断面図である。

【図3】本発明のプラスチックブロー成形容器を製造することができるパリソンの一例を示す断面図である。

【図4】本発明のプラスチックブロー成形容器を製造する工程で得られる中間成形体（一次ブロー成形体）の一例を示す側面図である。

【図5】本発明のプラスチックブロー成形容器を製造することができるパリソンの別な例を示す断面図である。

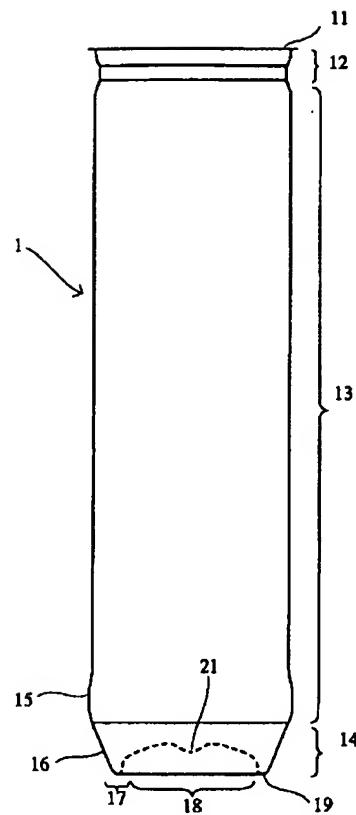
【図6】従来のプラスチックブロー成形容器を用いたプラスチック缶の一例を示す断面図である。

【図7】従来のプラスチックブロー成形容器の一例を示す部分断面側面図である。

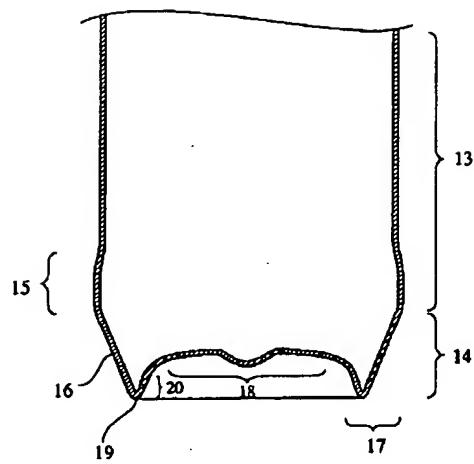
【符号の説明】

1	プラスチックブロー成形容器
4、6	パリソン
5	一次ブロー成形体
7	プラスチック製缶
11	フランジ部
30 12	縮径部
13	胴部
14	底部
15	拡径部
16	ヒール部外壁面
17	ヒール部
18	中央凹部
19	接地部
20	ヒール部内壁面
21	底部中央部分
40 75	ダブルシーム
76	金属製の蓋

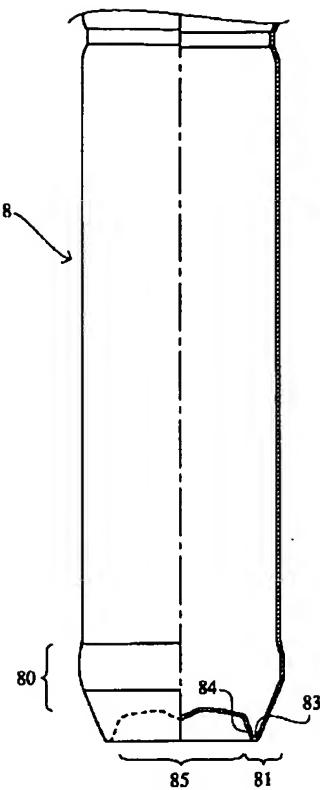
【図1】



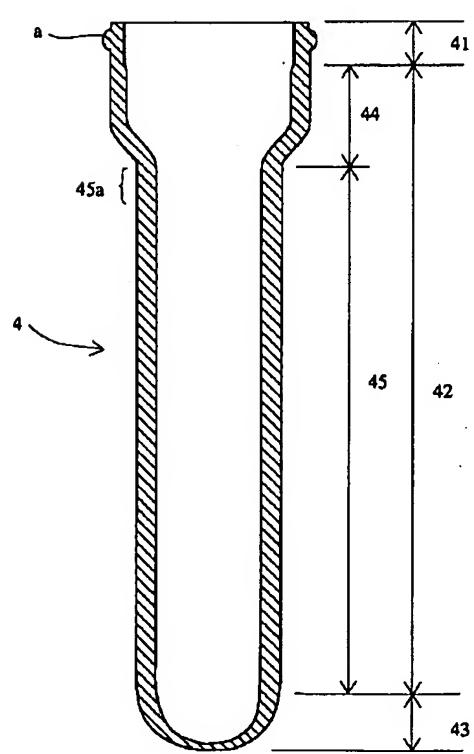
【図2】



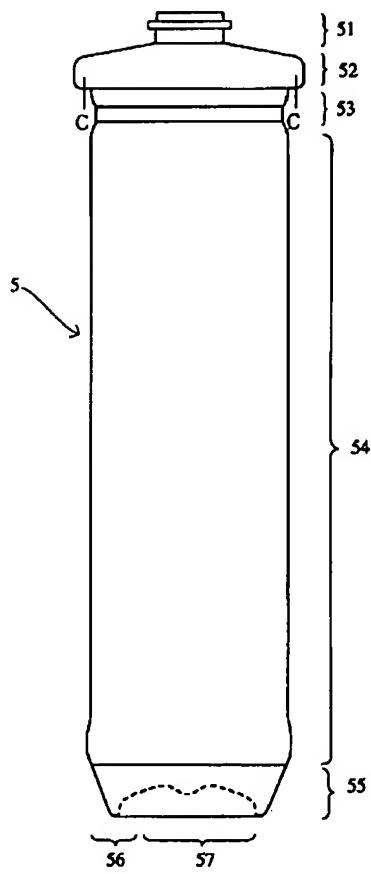
【図7】



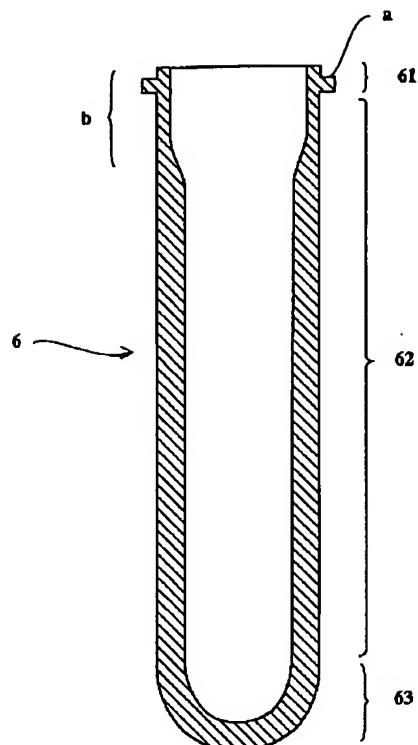
【図3】



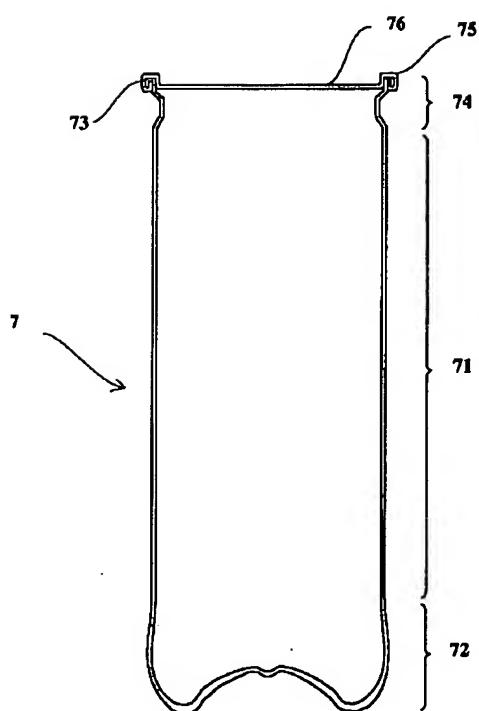
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 野瀬 宏明
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

PAT-NO: JP405032247A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05032247 A
TITLE: PLASTIC BLOW-MOLDED
CONTAINER
PUBN-DATE: February 9, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMADA, KANEO	
MACHINAGA, YOUJI	
NANJO, KATSUYA	
NOSE, HIROAKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAINIPPON PRINTING CO LTD	N/A

APPL-NO: JP03204751

APPL-DATE: July 19, 1991

INT-CL (IPC): B65D001/02 , B65D001/16 ,
B65D081/20

US-CL-CURRENT: 220/608

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the above plastic blow-molded container the bottom part of which is not deformed, and which can maintain a favorable

standing property, even when the internal pressure of the container rises, or even under a high temperature exceeding a normal temperature.

CONSTITUTION: A plastic blow-molded container 1 substantially has a cylindrical body 13, bottom part 14, and a flange 11 which constitutes an opening. The bottom part 14 consists of a central recessed part 18 and an annular heel part 17 which surrounds the central recessed part 18, and an outer wall surface 16 of the heel part 17 is a conical curved surface of which the diameter becomes smaller as it becomes lower. Also, an inner wall surface of the heel part 17 is a recessed curved surface, and at the same time, connects the lower end 19 of the heel part 17, which becomes a ground part, and the central recessed part 18 smoothly.

COPYRIGHT: (C) 1993, JPO&Japio